

CA1
MB 1
-77R08


Government
Publication

MaB

3 1761 11766384 9



CANADA



Digitized by the Internet Archive
in 2022 with funding from
University of Toronto

**CANADA/MAB
SUB PROGRAM 4 SCIENCE
FOR THE NORTH RESEARCH FRAMEWORK**

**REPORT
31 JANUARY 1977**

CAI
MB 1
- 77R08

CANADA/MAB

REPORT No. 8

SUB-PROGRAM 4 - SCIENCE FOR THE NORTH

RESEARCH FRAMEWORK

PREPARED FOR

THE CANADIAN COMMITTEE FOR MAB

AND

THE INTERDEPARTMENTAL COMMITTEE FOR MAB

JANUARY 1977

PREFACE

This report has been prepared by the Canada/MAB Working Group on the North (Sub-program 4). While it focusses on the special situation in northern Canada, it is quite possible that the report may have applicability elsewhere and therefore have a wider significance than was originally foreseen.

CONTENTS

INTRODUCTION.....	1
THE NORTHERN CONTEXT.....	4
SCIENCE FOR THE NORTH.....	11
RECOMMENDATIONS.....	16

Annex 1. Members of the Canada/MAB Working
Group on Sub-Program 4

Annex 2. List of Canada/MAB Publications

SCIENCE FOR THE NORTH
RESEARCH FRAMEWORK

INTRODUCTION

The work reported here is a part of Canada's participation in the UNESCO Man and Biosphere (MAB) Program. Four separate working groups were appointed by the Canadian MAB committees to develop a research framework for each of four sub-programs dealing with: (1) Urbanization and industrialization; (2) Agriculture and forestry; (3) Coastal ecosystems; and (4) Science for the North.

This report advocates a theme by which northern science efforts could be made more responsive to problems as perceived by residents of northern Canada. It attempts to show how science in the North can become "Science for the North".

The ideas and recommendations expressed here are in answer to a specific challenge presented in a previous publication of Canada's Man and Biosphere program, Prospectus for Canada/MAB:

"How to achieve maximum benefits and avoid adverse effects on social and cultural patterns, environmental quality and wildlife productivity, in the circumstances of technological change and industrial development in the Arctic, sub-Arctic and other isolated regions."

A small group of people with northern research interests, along with some northern residents (Annex 1), were brought together to write a research framework that responded to this challenge.

This Working Group selected a name - Science for the North - which revealed the group's general answer to the stated challenge. In brief, science that was planned and carried out specifically for problems as perceived by northern residents would be the fundamental step to assure maximum benefits and minimum adverse effects as industrial development and technological change continue to influence northern settlements. As indicated in later sections of this report, the science approach advocated here would be different from both academic research and the "impact statement" approach that has recently dominated northern scientific work. The authors of this report feel that the approach outlined here is not restricted, in its application, to the North; many of the principles and recommendations could be applied elsewhere in Canada and internationally.

Members of the Working Group for sub-program 4 were quite free to approach in any way they wished the challenge presented to them by Canada/MAB. The Working Group began its work with an informal review of research approaches and research topics now being supported in the North. However, it was agreed that there was no need to document in this report the subject matter and level of support of present northern research because this task

is presently underway in various other organizations such as the Science Council of Canada, the Environmental Advisory Council, and the Ministry of State for Science and Technology. The present report, a result of only four meetings, is a modest beginning of what really should be several years of new approaches to northern scientific work.

Working Group members have participated as individuals and not necessarily as representatives of their recorded affiliation. Although different Working Group members would place different emphasis on various parts of this report, all members are in full agreement with the spirit of this proposed research framework.

For purposes of this report, the words North or northern will include the Extreme North, Far North and Middle North as defined by Louis-Edmond Hamelin (Figure 1). It includes the Yukon Territory, the Northwest Territories, Nouveau-Québec, Labrador, northern Newfoundland and the northern parts of the provinces from Ontario to British Columbia.

The word "science" is used here to refer to research in its broadest sense, whether fundamental or applied, whether in the physical, biological or social sciences, and whether organized in a thematic, regional or interdisciplinary way. Technical surveys, engineering studies, and baseline data collection are

also included in this broad definition of science is a part of culture, whether it be a scientist's desire to unravel natural phenomena, or a native person's understanding of links between weather, snow conditions, and wildlife habits. Despite this broad concept of what is included in the definition of science, this report advocates a very specific approach as to how science should be approached in the north.

THE NORTHERN CONCEPT

The growing interest of Canadians in the North as a major national frontier, both in a territorial and economic sense, has prompted a rise in general ecological awareness and a considerable increase in the level of scientific activity in the North. - Proposals for complex industrial projects in the North, new resource management questions raised by land claims of aboriginal people, dissatisfaction with local government and services available to northern residents, and a realization by scientists that the "impact statement" approach leaves major scientific questions unexplored, are all forces behind a continuing high level of northern science activity. In many cases, the activities of scientists in northern communities have been disrespectful to local people. These circumstances demand a clear set of ethical principles for the planning, conduct and use of northern research.

The North is a vast and variable region. If there is one unifying feature of the North it is the relative isolation of settlements, but even in this respect there is considerable variation within the region. An approach to research that is to be advocated for such a large part of Canada must relate to a broad spectrum of conditions ranging from well-established and fully serviced settlements such as Whitehorse to outpost camps of small groups of hunters or trappers living off the land in isolated locations in the northern territories. One way that this variability can be recognized in science planning, is to regionalize the North by criteria that recognize environmental, demographic or historical differences in this vast region.

The research framework suggested in this report is based on several important premises that can be summarized as follows:

- northern communities, especially the smaller and more isolated native communities, place a high priority on the delivery of acceptable social services, such as health, education, housing, sanitation and fuel economy;
- northern native communities and their representative organizations increasingly seek effective methods of local administration of social services;

- the administration of such social services requires novel approaches to local self-government;
- existing opportunities for the local generation of employment and income in northern communities are under-utilized and imaginative approaches are needed to make these communities economically and socially attractive places for young people to live in and to develop
- social and natural science activities are often perceived in the North as self-interested and having little relation to northern community needs and aspirations;
- some native and non-native northern residents have a unique relationship with the surrounding land and sea and consequently man-environment relationships assume a special importance in many northern communities;
- northern native residents wish to maintain and enhance the culturally distinctive uses of wildlife resources as a source of food, but they are also very interested in the extractive industries;
- novel methods are needed for long-term management of wildlife resources for subsistence use, especially where there are larger communities and scarce resources;

- a further distinctive feature of the North is the desire of many northern residents to combine the subsistence economy with wage earning, rather than devote their time exclusively to one form of economic activity;
- in the North generally, and also in specific northern communities, there are many examples of economic and social imbalances, in the sense of recognised inequities in the distribution and flow of goods, revenues and services to and within communities (analogous in a sense to ecological imbalances in some land and water habitats of the North); these imbalances should be recognized and studied by methods that incorporate approaches from science as well as from northern cultures and this co-operative activity should be the fundamental theme of Science for the North;
- northern residents collectively possess a large body of knowledge about their physical, biological and social environment, but there are very few residents southern-educated people who can perceive problems with the eyes of a northerner and then apply scientific approaches to a problem;
- southern-based researchers set many of the research goals today because there are no well developed mechanisms for collaborative research between northern residents and scientists.

A key feature of the North, in the context of this report, is the process whereby since the 1950's heavy investment of southern capital and the introduction of a southern labour force have resulted in sudden and dramatic changes in both the social and economic circumstances of northern native residents. Many of these sudden changes are known to have been disruptive. Proposals for major resource development in the North may have the effect of changing the direction of flow of capital, but the increasing southern labour force will further accelerate the process of social and economic change, and in so doing will introduce further economic and social tensions. In these circumstances, local self-sufficiency and resilience is greatly weakened. Science tends to support this process because, in the North, it has traditionally been carried out by non-residents to achieve research objectives developed in the South, and with the end product normally leaving the region from which the data were obtained.

As a result, the economic and social influence often available in the South to locally or regionally based interest groups to balance or at least mitigate the impact of rapid industrial development tends to be either unavailable to northern residents or, at best, relatively ineffectual.

Many local problems that justify further research derive from local or regional imbalances, the word 'imbalance' being intended to convey the loss of equilibrium and stability in the face of rapid and uneven social and economic evolution in isolated, traditional communities. Human populations are also increasing rapidly in size the North, and at their present rate of growth, communities maintaining a subsistence-oriented economy will place increasing pressure on the wildlife resources provided by the land. Other kinds of imbalances occur when wastes released into lakes and streams exceed the capacity of those habitats to cycle the added materials; economic imbalances occur when inflationary forces in an industrializing community create housing and cost-of-living problems for residents who are wage-earners; social imbalances occur for a variety of economic and cultural reasons, especially when local people realize that they are losing control over their lives and future.

The challenge for science, then, is to understand the forces behind both balanced and unbalanced ecological, economic or social settings. Such an understanding will require a search for alternative approaches to food supply, energy supply, raw material supply, waste disposal, development of new settlements, game and fur management, education, health services, housing, local government, and involvement of local people in resource development. There is nothing new about such a list of possible research topics;

the unique aspect is to try to combine the capabilities of local residents and the capabilities of scientists to see how people, social systems, economics, land and water habitats, and biological resources could be better managed over a long period of time. In doing so, it is also important for visiting scientists to be in a supportive role, rather than a dominant planning role, especially for subjects such as education, health care, and housing which native organizations are increasingly assuming as their responsibility.

International and national scientific organizations have frequently documented northern environmental features that call for special study. These include such well publicized phenomena as: "simple" plant and animal communities with small numbers of species; relatively low biological productivity and slow recovery from environmental disturbances; very large fluctuations in populations of certain land mammals; the importance of a marine-based productivity for many human settlements; and the presence of perennially frozen ground. Internationally and nationally there are well established mechanisms to focus scientific attention on such problems, as perceived by scientists. In fact, the UNESCO Man and Biosphere program is an example of such an international information network. Although this report is advocating that greater attention be given to a science planning approach that would be derived largely from the opinions of local residents, there is no intention to belittle the importance of science that is planned to meet international or academic research goals; it is simply that there are already strong forces to encourage internationally based and southern-based research that focusses on hypotheses defined by scientific criteria. The goal here is to

encourage a different form of input based on the desire of northern residents to exercise some control over the nature of research conducted in their own environment.

SCIENCE FOR THE NORTH

This report emphasizes how northern studies should be approached instead of listing what specific kinds of research should be undertaken. This is consistent with the central theme of this report, which is that topics of research must be defined by continuing collaboration between scientists and people who live in the North if science activities are to converge with the needs of northern residents.

At a time when there is intensive planning and establishment of hydro electric, mining and petroleum projects in the North, there is a common tendency to link science efforts to these industrial and governmental initiatives. The research approach advocated here is very different from the narrower "impact statement" approach that has provided a rapidly increasing amount of northern "science" budgets in the 1970's. Yet the economic, social and ecological problems that are recommended in this report as a focus for northern science are linked to major engineering works and other industrial developments in the North. Therefore, some of the study results that could come from the science approach suggested here could be directly used by those who must prepare social and environmental impact statements in the future. The requirement that scientists must find ways to work with northern residents is as relevant to a petroleum exploration company as it is to a sociologist or biologist conducting academic research.

To achieve these objectives, several preliminary steps are needed. One of the most important would be the widespread application of ethical principles on how scientists should plan and conduct their work in isolated settlements. These need to include general principles that respect the rights of communities and of research subjects to privacy and dignity. They are also needed to provide scientists with principles by which they can achieve informed consent and community involvement for planned research. Lastly, there is a need for principles that set out the standards of conduct in such matters as confidentiality of data, anonymity of research participants, distribution of research data, and review of research findings prior to publication. This step has been outlined in more detail in a separate Canada/MAB report entitled, Ethical Principles for the Conduct of Research in the North: a discussion paper.

Another prerequisite step for the long-term development of a "Science for the North" program is to compile an Atlas of Northern Canada. Aside from its importance as a symbol of national sovereignty, such a publication could become a tool for research planning, resource development and environmental protection. It would be a useful way to identify gaps in knowledge, areas for which there appears to be an over-abundance of information, and areas where available information is either inaccurate or misleading. Such an atlas could also be a powerful tool to integrate existing knowledge and would favour multi-disciplinary work throughout northern Canada and other circumpolar regions. Preparation of such an atlas would provide an immediate opportunity to integrate categories of information as defined by northern residents because in many cases a northern resident's concept of important information may be different than a scientists concept of what is important to show in an atlas.

A third important step would be the encouragement of a permanent secretariat that would integrate both local and southern sources of scientific information. This is not a call for the creation of a new committee. It is a call for a secretariat that could serve existing organizations by encouraging the development of technical libraries in the North, and by being a place where one would turn for identification of sources of information. The main purpose of such a secretariat would be to facilitate research initiatives consistent with the approach suggested in this report. It would not be a policy-making body, a granting agency, or a direct collaborator in northern research. The ideas expressed in this report cannot be forced on existing organizations or groups; they will work only if accepted voluntarily. The challenge, therefore, is for those organizations that already have northern research capabilities or interests to respond to the call for collaborative research between northern residents and researchers. A part of this challenge is for these research organization to propose a secretariat that would best serve their information-handling needs during collaborative research.

The Working Group discussion that led to development of this research framework often focussed on specific research themes that could usefully apply the approach outlined here. A few specific examples of research themes that would benefit from an interdisciplinary, collaborative approach by northern residents and scientists are listed below:

- one interdisciplinary research theme that would involve and be of direct interest to northern residents would be the planning and design of new settlements where, for one reason or another, relocation is being considered. This would present ample opportunities for systematic and co-ordinated evaluation of the subsistence economy, the local and regional economic base, fuel and energy supply economics, re-evaluation of utilities, housing design and of the harvesting potential of wildlife resources accessible from the community.
- a subject that requires further fundamental research is the biological productivity of areas to be harvested for consumption in a settlement or for trade with other northern settlements. Clearly, the level of harvestable biological productivity and availability of local energy sources are two factors that place upper limits on the self-sufficiency that can be attained in any given area. These upper limits are poorly defined at present;
- wildlife management so as to take into account both subsistence and recreational use of wildlife resources; this would involve a number of questions about the allocation of resources; and determination of priorities as between aboriginal people and others;

- how to involve native communities effectively in the administrative processes of senior governments with respect to game management, environmental and social protection, local administration of government programmes and services, and in the communications sector;
- evaluation of the feasibility of large scale development manned by workers who are also engaged part-time in traditional subsistence or land-based economic pursuits; the feasibility of intermediate-scale community oriented technology as an alternative to large scale southern-based development, and the feasibility of a modified traditional land-based economy in specific local areas.

Finally, it must be stressed that the "Science for the North" approach suggested here is not viewed as the only way that scientific investigation should take place in the future. It is, however, an important alternative to the present circumstances by which research goals are planned in southern Canada, studies are conducted mainly by transient researchers, and knowledge gained from the studies is exported from the North often without access to it by northern residents.

RECOMMENDATIONS

This research framework stressed the importance of study methods that use approaches from science as well as from northern cultures and this co-operative activity is advocated as the fundamental theme of Science for the North. Some specific recommendations to promote this theme are listed below:

1. Ethical principles for the conduct of research in the north, outlined in a separate Canada/MAB report, should be used in the development of collaborative research between northern residents and visiting scientists, in assessment of applications for northern research grants, and in day-to-day direction of research activities in the North.
2. For purposes of education, research planning, and sovereignty, priority should be given to preparation of an atlas for northern Canada.
3. As an interim step, existing institutes or research centres for northern studies should give high priority to activities that would provide local communities with summaries of existing scientific knowledge about the North. Such institutes should also provide summaries of existing information from other areas that have adapted to an economy based on extractive industries, with an identification of problems involved and how they were studied and solved.

4. The first tasks of organizations with northern research capabilities or interests should be (i) to implement and monitor the recommendations contained in this report; and (ii) to develop permanent mechanisms, perhaps in the form of a secretariat, to bring results of scientific studies to local communities. The latter task should apply to past, present and future study results from indigenous researchers and visiting scientists and should include facilities, directly in northern communities, for retention, synthesis, interpretation and application of such information.
5. The broad objective of any research planned for the North should be to promote the convergence of science efforts and the needs of northern residents. Therefore, in any studies planned by northern industrial interests, by governments or by native organizations, high priority should be given to an approach that involves collaboration between research capabilities in the natural and social sciences.
6. Organizations interested in northern research should promote the concept of "research associates" to be drawn from knowledgeable northern residents and should foster a mutual respect for different types of scientific information derived from such diverse sources as local knowledge, field studies, or laboratory experiments.

7. Science policy should be developed from the viewpoint of northern people as well as in response to southern-based research planners. For example, any scientific studies related to wildlife productivity or to social services in northern communities should emphasize the applied science aspects that respond to locally identified concerns. In some cases, evaluation of science policy will, itself, be a high priority topic of research.

Inquiries related to this research framework on Science for the North should be directed to:

Patricia Roberts-Pichette, Ph.D. Executive Secretary
Canadian MAB Program Secretariat
Liaison and Coordination Directorate
Department of Fisheries and the Environment
Ottawa, Ontario K1A 1C7

ANNEX 1

MEMBERS OF THE CANADA/MAB WORKING GROUP ON SUB-PROGRAM 4

Doug BILLINGSLEY
Superintendent
Department of Economic Development
Government of the Northwest Territories
Inuvik, Northwest Territories KOE OT0

Greg BRUNSKILL
Research Scientist
Freshwater Institute, Environment Canada
501 University Crescent
Winnipeg, Manitoba R3T 2N6

Tagak CURLEY
Director, Inuit Cultural Institute
Eskimo Point, Northwest Territories
XOC OEO

Brian HILL
Head, Development Resources Division
Department of Northern Affairs
Government of Manitoba
Winnipeg, Manitoba

Elizabeth KROON
Northern Canada Power Commission
C.P. 5700, Station L
Edmonton, Alberta

Denis LARRIVEE, professeur
Département de biologie
Université du Québec à Chicoutimi
Chicoutimi, Québec

Robert MCGHEE
Archeological Survey of
Canada
National Museum of Man
Ottawa, Ontario. K1A 0M8

Hugues MORRISSETTE
(Chairman of Working Group)
Chairman, Department of
Geography,
University of Montreal
Montreal, Quebec.

Alan PENN, conseiller
Grand Council of the crees
(of Quebec)
Val D'Or, Québec, and
Department of Geography
McGill University
Montreal, Quebec

Ross WEIN
Department of Biology
University of New Brunswick
Fredericton, New Brunswick
E3B 5A3

Everett PETERSON,
(Co-ordinator of Working
Group)
Western Ecological Services
Ltd.
211-11 Fairway Drive
Edmonton, Alberta. T6J 3S6

Mireille BADOUR (Ottawa), Robert BONE (Saskatoon), et A.C. OGILVY (Whitehorse)
assisted the group and attended one meeting each. John BRADFORD (Ottawa)
attended two meetings of the Working Group.

ANNEX 2

LIST OF CANADA/MAB PUBLICATIONS

Prospectus for Canada/MAB (The Unesco Program on Man and the Biosphere in Canada)

Canada/MAB Report 1: Project Selection and Evaluation: Provisional Criteria, August 31, 1974.

Canada/MAB Report 2: Research Strategy: Provisional Concept, August 31, 1974.

Canada/MAB Report 3: Sub-Program on Agriculture and Forestry: Provisional Framework, August 31, 1974.

Canada/MAB Report 4: Sub-Program on Urbanization: Provisional Framework, November 30, 1974.

Canada/MAB Report 5: Evaluation Process: Project Selection and Program Review, August 1, 1975.

Canada/MAB Report 7: Sub-Program on Coastal Ecosystems: Research Framework, March 31, 1976.

LISTE DES PUBLICATIONS MAB/CANADA

- Prospectus pour Canada/MAB (Le Programme sur l'Homme et la Biosphère de l'Unesco au Canada)
- MAB/Canada Rapport 1: Sélection et Evaluation des Projets: Critères
Provisoires, le 31 août, 1974
- MAB/Canada Rapport 2: Stratégie de Recherche: Concept Provisoire, le
31 août, 1974.
- MAB/Canada Rapport 3: Sous-Programme sur l'Agriculture et la
Forêt: Document Provisoire, le 31 août, 1974.
- MAB/Canada Rapport 4: Sous-Programme sur l'Urbanization: Cadre de
Référence Provisoire, le 30 novembre, 1974.
- MAB/Canada Rapport 5: Processus d'Evaluation: Choix de Projets et
Revision du Programme, le 1 août, 1975.
- MAB/Canada Rapport 6: Lignes Directrices Relatives à la Sélection de
Réserves de la Biosphère au Canada, le
1 octobre, 1975.
- MAB/Canada Rapport 7: Sous-Programme sur les Ecosystèmes côtiers:
cadre de référence, le 31 mars, 1976.

Doug BILLINGSLEY Surintendant Ministère du Développement économique Gouvernement des Territoires du Nord-Ouest Inuvik, Territoires du Nord-Ouest, X0E 0T0	Greg BRUNSKILL Chercheur scientifique Institut des eaux douces, Environnement Canada 501 University Crescent, Winnipeg (Manitoba) R3T 2N6	Tagak CURLEY Directeur Inuit Cultural Institute Eskimo Point, Territoires du Nord-Ouest X0C 0E0	Brian HILL Chef, Division du développement des ressources Ministère du Nord Gouvernement du Manitoba Winnipeg (Manitoba)	Elizabeth KROON Northern Canada Power Commission C.P. 5700, Station L Edmonton (Alberta)	Denis LARRIVEE, professeur Département de biologie Université du Québec à Chicoutimi Chicoutimi (Québec)	Everett PETERSON, (Coordonnateur du groupe de Western Ecological Services Ltd. 211-11 Fairway Drive Edmonton (Alberta) T6J 3S6	Mireille BADOUR (Ottawa), Robert BONE (Saskatoon), et A.C. OGILVY (Whitehorse) ont aidé le groupe et ont assisté à une rencontre chacun. John BRADFORD (Ottawa) a participé à deux réunions du groupe de travail.
Robert MCGHEE Commission archéologique du Canada Musée national de l'Homme Ottawa (Ontario) K1A 0M8	Hughes MORRISSETTE (Président du groupe de travail) Directeur, Département de géographie Université de Montréal Montréal (Québec)	Alan PENN, conseiller Grand conseil des Cris (Québec) Val D'Or (Québec) et, Département de géographie Université McGill Montréal (Québec)	Ross WEIN Département de biologie Université du Nouveau- Brunswick Fredericton (Nouveau- Brunswick), E3B 5A3				

7. Une politique scientifique devrait être élaborée selon le point

de vue de la population du Nord ainsi qu'en réponse aux organi-

sateurs de la recherche travaillant dans le sud. Par exemple, toute étude scientifique ayant trait à la productivité de la faune ou aux

services sociaux dans les collectivités du Nord devrait insister sur

les aspects de la science appliquée qui répondent aux intérêts

déterminés à l'échelle locale. Dans certains cas, l'évaluation de la politique scientifique constituera elle-même un sujet de recherche

de toute première importance.

Les demandes de renseignements sur le cadre de recherche de la

Science et le Nord doivent être envoyées à l'adresse suivante:

Patricia Roberts-Pichette, Ph.D.

Secrétaire exécutif

Secrétariat du Programme MAB/Canada

Direction générale de la liaison et de la coordination

Ministère des Pêches et de l'Environnement

Ottawa (Ontario)

K1A 1C7

La deuxième tâche devrait s'appliquer aux résultats d'études passées, présentes et futures faites par des chercheurs autochtones et des scientifiques de l'extérieur et devrait comprendre les installations nécessaires dans les collectivités du Nord, pour la conservation, la synthèse, l'interprétation et l'application de ces données.

5. L'objectif général de toute recherche prévue pour le Nord devrait favoriser la convergence des efforts de la science et des besoins des résidents du Nord. Donc, dans toute étude planifiée par les intérêts industriels du Nord, par les gouvernements ou par les organismes autochtones, il faudrait accorder une grande importance à une méthode de travail qui entraîne une collaboration entre les compétences en recherche du Nord et les compétences en sciences naturelles et sociales.

6. Les organismes intéressés à la recherche dans le Nord devraient promouvoir le concept de "chercheurs associés" auprès des résidents compétents du Nord et favoriser un respect mutuel pour les différents types de renseignements scientifiques obtenus de diverses sources telles que, les compétences locales, les études sur le terrain ou les expériences en laboratoire.

1. Les principes d'éthique publiés dans MAB Communiqué n° 6 énoncés dans un rapport distinct de MAB/Canada, devraient être utilisés dans l'élaboration d'une recherche coopérative entre les résidents du Nord et les scientifiques de l'extérieur, dans l'étude des demandes de subventions de recherche dans le Nord et dans la direction quotidienne des activités de recherche dans le Nord.

2. A des fins d'éducation, de planification de la recherche et de souveraineté, une priorité doit être accordée à la préparation d'un Atlas du Nord canadien.

3. Entre temps, les instituts ou les centres de recherche actuels intéressés aux études dans le Nord devraient accorder une grande importance aux activités fournissant aux collectivités locales des résumés des rapports déjà existants relatifs au Nord. De telles institutions devraient aussi préparer des résumés de l'information courante provenant d'autres régions qui sont adaptées à une économie basée sur les industries d'extraction, et indiquer les problèmes en cause et la façon de les aborder et de les résoudre.

4. Les premières tâches des organismes ayant des possibilités ou des intérêts de recherche dans le Nord devraient être les suivantes: i) mettre en oeuvre et contrôler les recommandations du présent rapport; et ii) élaborer des mécanismes permanents, peut-être sous la forme d'un secrétariat, pour faciliter l'accès des collectivités locales aux résultats des études scientifiques.

- évaluation de la possibilité de travaux à grande échelle effectués par des travailleurs qui participent aussi à temps partiel à des activités traditionnelles de subsistance ou d'économie basée sur la terre; la possibilité d'une technologie d'ordre intermédiaire axée sur la collectivité comme solution de rechange à l'exploitation à grande échelle réalisée avec les moyens du Sud; et la possibilité d'une économie traditionnelle modifiée basée sur les ressources naturelles dans certains endroits de la région.

Enfin, il faut souligner que la façon d'aborder la "Science et le Nord", proposée dans le rapport, n'est pas considérée comme la seule façon à l'avenir, de faire une étude scientifique. Elle présente toutefois un important moyen de remédier aux circonstances actuelles qui font que les objectifs de la recherche sont planifiés dans le sud du Canada, les études étant dirigées surtout par des chercheurs étrangers à la région, et les connaissances acquises étant exportées du Nord, souvent sans même que les résidents du Nord puissent y avoir accès.

RECOMMANDATIONS

Le cadre de recherche met l'accent sur l'importance des méthodes d'étude qui tiennent compte des vues de la science ainsi que des cultures septentrionales et cette activité coopérative constitue le thème fondamental de la "Science et le Nord". Voici quelques recommandations précises favorisant le thème en question:

locale et régionale, de la situation économique des réserves de combustible et d'énergie, une ré-évaluation des services publics, du type de logement et de l'exploitation possible des ressources fauniques à la portée de la collectivité;

- un sujet qui exige une recherche fondamentale plus approfondie est la productivité biologique des régions à exploiter en vue de la consommation au sein d'un établissement ou pour le commerce avec d'autres établissements du Nord. Evidemment, le niveau de productivité biologique exploitable et la présence de sources locales d'énergie constituent deux facteurs qui limitent l'auto-suffisance d'une région donnée. Ces limites sont mal définies à l'heure actuelle;

- la gestion de la faune doit donc prendre en considération l'utilisation des ressources fauniques tant pour la subsistance que pour la récréation; ceci entraînerait une série de questions sur la répartition des ressources, et la détermination des priorités, entre les autochtones et les autres;

- comment intéresser efficacement les collectivités autochtones aux processus administratifs des principaux gouvernements en ce qui a trait à la gestion du gibier, à la protection environnementale et sociale, à l'administration locale des programmes et des services du gouvernement, et au secteur des communications;

Il ne serait ni un organisme de création de politiques, ni un distributeur de subventions ni un collaborateur immédiat de la recherche dans le Nord. Les idées exprimées dans ce rapport ne peuvent être imposées aux organismes ou aux groupes déjà existants; elles ne seront efficaces que si elles sont acceptées de bon gré. Donc, le défi ne s'adresse qu'aux organismes qui possèdent déjà des moyens de recherche dans le Nord ou des intérêts dans ce domaine pour répondre à la demande de recherche coopérative entre les résidents du Nord et les chercheurs. Une partie de ce défi serait que ces organismes de recherche proposent un secrétariat qui répondrait le mieux à leurs besoins de traitement de l'information au cours de recherches coopératives.

La discussion du groupe de travail qui a conduit à la mise sur pied de cette approche inédite s'est souvent orientée vers des thèmes précis de recherche qui pourraient s'appliquer utilement à la méthode décrite dans ce rapport. Voici une liste de quelques exemples multidisciplinaire et coopérative adoptée par les résidents du Nord et les scientifiques:

- Un thème de recherche multidisciplinaire qui nécessiterait la participation des habitants du Nord et les intéresserait directement serait la planification et l'élaboration de nouveaux établissements pour lesquels on envisage, pour une raison ou pour une autre, un nouvel emplacement. Cela représenterait de nombreuses occasions de faire une évaluation systématique et coordonnées de l'économie de subsistance, de la base économique

Une autre étape préalable pour la réalisation du programme à long terme, la Science et le Nord, consiste à préparer un Atlas du Nord canadien. En plus de son importance comme symbole de souveraineté nationale, une telle publication pourrait devenir un outil pour la planification de la recherche, l'exploitation des ressources et la protection de l'environnement. Il constituerait un moyen utile pour déterminer les lacunes des connaissances, les domaines où il semble y avoir surplus d'information et les autres où les données disponibles sont soit inexactes, soit trompeuses, soit inexistantes. Un tel atlas pourrait également servir à compiler les connaissances actuelles et faciliterait le travail multidisciplinaire dans le Nord du Canada et dans les autres régions circumpolaires. Sa préparation offrirait une occasion immédiate de compiler les catégories d'information comme les définissent les résidents du Nord parce que, dans de nombreux cas, l'importance qu'accorde un habitant du Nord à certains renseignements peut différer de celle d'un scientifique.

Une troisième étape importante serait d'encourager la formation d'un secrétariat permanent qui réunirait les sources locales et méridionales d'information scientifique. Il ne s'agit pas de créer un nouveau comité, mais plutôt un secrétariat qui serait utile aux organismes actuels en favorisant l'établissement de bibliothèques techniques dans le Nord, et en donnant les renseignements nécessaires au sujet des sources d'information. Le but principal d'un tel secrétariat serait de faciliter les initiatives de recherche qui soient conformes à la méthode proposée dans le présent rapport.

Les objectifs de ce cadre de recherche sont les suivants: 1) présenter un contrepoint à la tendance actuelle de la science de servir ses propres intérêts; 2) élaborer une politique scientifique qui laisse encore une place à la recherche primaire pure, mais qui réponde également aux besoins en recherche des résidents; et 3) prendre les mesures qui feront passer la phase de cueillette des données dans le Nord d'une industrie d'exportation à une entreprise axée autour d'une compétence de recherche autochtone. Dans ce contexte, la compétence ne désigne pas seulement les connaissances collectives des résidents du Nord, mais aussi leur participation active en tant que chercheurs et leur utilisation d'installations qui serviraient de centres de renseignements scientifiques sur le Nord.

Pour atteindre ces objectifs, plusieurs étapes préliminaires sont nécessaires. L'une des plus importantes serait l'application générale de principes éthiques sur la façon dont les scientifiques devraient planifier et diriger leur travail dans les établissements isolés. Il se doit d'y avoir des principes généraux qui assurent le respect du droit à la vie privée et à la dignité des collectivités ainsi que des participants à la recherche. Ces principes servent également aux scientifiques pour informer les collectivités et les faire participer au projet de recherche. En dernier lieu, il faut des principes qui établissent les normes régissant le caractère confidentiel des données, l'anonymat des participants à la recherche, la diffusion des données de la recherche et l'étude de ses résultats avant la publication. Cette étape a été décrite de façon plus détaillée dans un autre rapport de MAB/Canada intitulé: Principes d'éthique professionnelle relatifs à la recherche scientifique dans le Nord.

Au moment où l'on assiste à une planification intensive et à la mise sur pied de projets touchant l'hydro-électricité, les mines et les gisements de pétrole dans le Nord, il existe une tendance courante qui consiste à joindre les efforts de la science à ces initiatives industrielles et gouvernementales. La méthode de recherche préconisée ici se distingue du type d'étude qui s'attache à prévoir les conséquences - ("impact statement") - méthode peu élaborée qui a suscité, dans les années 1970, l'apparition d'un nombre toujours croissant de budgets scientifiques pour le Nord. Malgré tout, les problèmes économiques, sociaux et écologiques que le présent rapport fixe comme objectifs des travaux scientifiques dans le Nord sont liés à d'importants travaux techniques et d'autres activités industrielles dans le Nord. Ainsi, certains des résultats d'études effectuées suivant la méthode scientifique proposée ici pourraient être utilisés directement par ceux qui devront plus tard préparer des énoncés des incidences sociales et environnementales. L'exigence voulant que les scientifiques trouvent des moyens de travailler avec les résidents s'applique tant à une société d'exploration pétrolière qu'à un sociologue ou à un biologiste en recherche pure.

présent rapport soutient qu'il faut accorder une plus grande attention à une méthode de planification de la science qui découlerait en grande partie des idées des habitants de la région, il ne vise pas à minimiser l'importance de la science exécutée en vue d'atteindre des objectifs de recherche pure, ou fixés à l'échelle internationale; c'est simplement qu'il existe déjà de fortes influences favorisant la recherche internationale et méridionale concernée par les hypothèses définies selon des critères scientifiques. L'objectif en question est d'encourager une différente forme de contribution fondée sur le désir des résidents du Nord d'exercer un certain contrôle sur la nature de la recherche faite dans leur propre milieu.

LA SCIENCE AU SERVICE DU NORD

Le présent rapport insiste sur la façon d'aborder les études portant sur le Nord, plutôt que sur les divers types précis de recherche à entreprendre. Cette méthode est conforme au thème principal du rapport, qui précise que les sujets de recherche doivent être choisis dans le cadre d'une collaboration continue entre les scientifiques et les résidents du Nord, si la science doit avoir entre autres, comme objectifs, celui de viser à combler les besoins de la population locale.

de la région à l'exploitation des ressources. Cette liste de sujets de recherche possibles n'a rien de nouveau; ce qui la rend unique est l'emphasis mise à essayer de combiner les aptitudes des résidents et celles des scientifiques pour voir de quelle façon il est possible de mieux guider, sur une longue période, les populations, les systèmes sociaux, l'économie, les habitats terrestres et aquatiques et les ressources biologiques. En même temps, il est important que les scientifiques venant de l'extérieur appuient les programmes au lieu de les planifier et d'y jouer un rôle prédominant, notamment en ce qui a trait à l'éducation, à l'hygiène et au logement que les organismes autochtones considèrent de plus en plus comme une part de leur responsabilité.

Les organismes scientifiques nationaux et internationaux ont souvent étudié à fond les particularités environnementales du Nord qui nécessitent une étude spéciale. Elles comprennent des phénomènes très connus, tels que: les groupements végétaux et animaux "simples" comptant un petit nombre d'espèces; la productivité biologique relative- vement faible et le lent redressement à la suite de perturbations environnementales; les très grandes fluctuations des populations de certains mammifères terrestres; l'importance d'une productivité aquatique pour de nombreux établissements humains; et la permanence du périgéliral. A l'échelle nationale et internationale, il existe des mécanismes bien établis capables de diriger l'attention scientifique vers de tels problèmes, tel que les perçoivent les scientifiques. De fait, le programme de l'UNESCO sur l'Homme et la biosphère est un exemple d'un tel réseau d'information internationale. Même si le

De nombreux problèmes locaux qui nécessitent une recherche approfondie proviennent de déséquilibres locaux ou régionaux, le mot "déséquilibré" désignant alors une perte d'équilibre et de stabilité découlant d'une évolution économique et sociale rapide et irrégulière dans les collectivités traditionnelles isolées. La population augmente rapidement dans le Nord et, au rythme actuel de croissance, les collectivités orientées vers une économie de subsistance exercent une pression de plus en plus forte sur les ressources fauniques terrestres. Il se produit d'autres déséquilibres lorsque les déchets rejetés dans les lacs et les cours d'eau dépassent la capacité de ces habitats à en absorber et à en décomposer les matières; les déséquilibres économiques surviennent lorsque les conditions inflationnistes d'une collectivité qui s'industrialise créent des problèmes de logement et augmentent le coût de la vie pour les résidents non-salariés; les déséquilibres sociaux se manifestent pour diverses raisons économiques et culturelles, notamment lorsque les habitants de la région se rendent compte qu'ils perdent la maîtrise de leur vie et de leur avenir.

Le défi de la science est alors de comprendre les forces qui influent sur les milieux écologiques, économiques ou sociaux, qu'elles soient en équilibre ou en déséquilibre. Il faut, pour ce faire, chercher des solutions de rechange à l'approvisionnement en nourriture, en énergie, en matières premières, à l'élimination des déchets, à la création de nouveaux établissements, à la gestion du commerce des fourrures et de la chasse, à l'éducation, aux services de santé, au logement, au gouvernement local et à la participation des habitants

L'une des principales caractéristiques du Nord, dans le contexte du présent rapport, est le processus selon lequel, depuis les années 1950, les importants investissements provenant du sud et l'apparition d'une main-d'œuvre sudiste ont entraîné des changements radicaux et soudains dans la situation économique et sociale des résidents autochtones du Nord. Bon nombre de ces changements rapides ont provoqué des perturbations. D'importants projets d'exploitation des ressources du Nord modifieront peut-être la direction du mouvement de capital, mais l'augmentation de la main-d'œuvre du sud accélèrera davantage les changements économiques et sociaux et, par le fait même, occasionnera d'autres tensions économiques et sociales. Dans ces circonstances, l'auto-suffisance et la capacité de résistance locale sont grandement affaiblies. La Science elle-même tend à encourager ce processus car, dans le Nord, elle a été habituellement la chasse gardée de non-résidents désirant atteindre des objectifs de recherche fixés dans le sud; le produit final étant généralement utilisé ailleurs que dans la région d'où proviennent les renseignements.

Il en résulte donc que l'influence économique et sociale dont peuvent souvent se prévaloir les groupes d'intérêt local ou régional dans le sud pour stabiliser, ou du moins atténuer, les conséquences de l'expansion industrielle rapide, semble inexistante pour les résidents du Nord, ou, lorsque présente, peu efficace.

- Il est aussi caractéristique d'un grand nombre de résidents du Nord de vouloir combiner l'économie de subsistance au salaire, plutôt que de consacrer leur temps exclusivement à une seule forme d'activité économique;

- Le Nord, de façon générale, ainsi que certaines collectivités bien précises, offrent de nombreux exemples de déséquilibres économiques et sociaux, c'est-à-dire d'injustices reconnues dans la distribution des biens, des revenus et des services aux collectivités et au sein même de ces dernières (semblables, dans un sens, aux instabilités écologiques de certains habitats terrestres et aquatiques du Nord); ces déséquilibres devraient être déterminés et étudiés par des méthodes qui joignent les points de vue de la science et ceux des cultures septentrionales; cette activité coopérative devrait constituer le thème principal de la Science au service du Nord;

- Les résidents du Nord possèdent, de façon collective, de vastes connaissances sur leur milieu physique, biologique et social, mais très peu de résidents ayant reçu leur instruction dans le sud peuvent voir les problèmes de la même façon que les autochtones du Nord et les aborder scientifiquement;

- Les chercheurs du sud déterminent trop souvent leurs objectifs scientifiques sans véritable consultation parce qu'il n'existe aucun mécanisme valable de coopération dans la recherche entre les habitants du Nord et les scientifiques.

- L'administration de ces services sociaux exige de nouvelles façons d'envisager un gouvernement autonome local;
- les occasions actuelles d'emploi et de revenu pour la génération vivante dans le Nord sont sous-exploitées; il faut donc trouver des solutions attrayantes pour rendre ces régions économiquement et socialement viables, afin que les jeunes puissent y vivre et puissent les développer;
- les habitants du Nord sont habituellement d'avis que les travaux en sciences sociales et naturelles sont intéressants et ont peu de rapport avec les besoins et les aspirations des collectivités locales;
- certains résidents du Nord, autochtones ou non, vivent en symbiose étroite avec le milieu ambiant; par conséquent, les rapports entre l'homme et l'environnement prennent une importance particulière dans de nombreuses collectivités du Nord;
- Les résidents autochtones du Nord souhaitent conserver et améliorer leurs modes d'utilisation particuliers des ressources fauniques en tant que source de nourriture, mais ils sont également fort intéressés par les industries d'extraction;
- il faut créer de nouvelles méthodes de gestion à long terme des ressources de la faune utilisées comme moyen de subsistance, notamment là où existent d'importantes collectivités et peu de ressources;

Le Nord est une région vaste et changeante. L'une des seules caractéristiques valable dans tout le Nord est l'isolement relatif des collectivités mais, même sous ce rapport, on y dénote des différences considérables. Le type d'approche de la recherche qui sera préconisée pour une si grande partie du Canada doit tenir compte d'un large éventail de conditions, allant des collectivités bien établies et bien desservies, comme Whitehorse, jusqu'aux camps isolés de petits groupes de chasseurs ou de trappeurs vivant des ressources locales dans des régions éloignées des territoires nordiques. Il existe un moyen de tenir compte de ces situations multiples lors de la planification de la science: il s'agit de diviser le Nord en régions à l'aide de critères touchant les différences environnementales, démographiques ou historiques de chacune.

Le cadre de recherche proposé dans le rapport a été établi d'après plusieurs faits importants que l'on peut résumer ainsi:

- les collectivités du Nord, notamment les collectivités d'autochtones petites ou isolées, accordent une grande importance à la prestation de services sociaux convenables, comme les services de santé, d'instruction, de logement, d'hygiène et d'économie de combustible;

- les collectivités autochtones du Nord et leurs organismes représentatifs recherchent de plus en plus des méthodes efficaces pour administrer, à l'échelle locale, les services sociaux;

science fait partie plus généralement de la culture, qu'il s'agisse du désir d'un scientifique d'approfondir un phénomène naturel ou encore la recherche par un autochtone des rapports entre le temps, les conditions de la neige et les habitudes de la faune. Malgré le vaste champ couvert par la définition du mot "science", le présent rapport préconise une méthode très précise pour aborder la science dans le Nord.

LE CONCEPT NORDIQUE

L'intérêt grandissant que portent les Canadiens à leurs marges pionnières septentrionales, soit sur le plan territorial ou économique, a suscité une intensification de la prise de conscience des réalités écologiques nordiques et une hausse considérable du niveau de l'activité scientifique dans le Nord. Les projets industriels complexes dans le Nord, les nouveaux problèmes de gestion des ressources amenés par les réclamations territoriales des autochtones, le mécontentement face aux autorités locales et aux services offerts aux habitants, et la constatation par les scientifiques que l'énoncé des incidences - "impact statament" - laisse sans réponse d'importantes questions scientifiques, sont tous des éléments qui encouragent le maintien d'un niveau élevé et continu d'activités scientifiques dans le Nord. A maintes reprises, les activités des scientifiques dans le Nord ont montré peu de respect envers les habitants de la région. Ces circonstances exigent un ensemble de principes d'éthique ayant trait à la planification, la direction et l'utilisation de la recherche dans le Nord.

NORD CANADIEN

- EXTREME NORD
- GRAND NORD
- MOYEN NORD
- CANADA DE BASE

0 200 400 Miles
0 200 400 Kilomètres

Fig. 1

Louis-Edmond Hamelin, 1962



entre autres, le Conseil des Sciences du Canada, le Conseil consultatif de l'environnement et le Ministère d'Etat aux Sciences et à la Technologie. Le rapport, résultat de quatre rencontres seulement, constitue donc le modeste début de nombreuses années qu'il faudra consacrer à trouver de nouvelles méthodes pour les travaux scientifiques dans le Nord.

Les membres du groupe de travail y ont participé à titre individuel et pas nécessairement en qualité de représentants de leurs organismes respectifs. Même si chaque membre du groupe serait probablement tenté de mettre l'accent sur l'une ou l'autre des parties du présent rapport, tous sont cependant unanimement d'accord avec l'esprit du cadre de recherches proposé.

Aux fins du présent rapport, le mot Nord signifie les trois régions, soit l'Extrême-Nord, le Grand-Nord et le Moyen-Nord, telles que définies par Louis-Edmond Hamelin (figure 1). Le "Nord" inclut alors le Yukon, les Territoires du Nord-Ouest, le Nouveau-Québec, le Labrador, le nord de Terre-Neuve et la région septentrionale des provinces, à partir de l'Ontario jusqu'en Colombie-Britannique.

Le groupe utilise le mot "science" pour la recherche dans son sens le plus large, qu'elle soit fondamentale ou appliquée, qu'elle concerne la physique, la biologie ou encore les sciences sociales, qu'elle soit thématique, régionale ou multidisciplinaire. Cette définition générale englobe aussi les enquêtes et les études techniques et la collecte de données. Il est également implicite que la

Un groupe restreint de gens intéressés à la recherche nordique, y compris certains résidents du Nord (voir annexe 1), se sont réunis pour établir un cadre de recherche qui réponde à ce défi. Le nom qui fut choisi: "La Science pour le Nord", traduit bien l'attitude du groupe face au défi posé. En bref, le groupe pense que c'est au moyen de travaux scientifiques planifiés et exécutés portant sur les problèmes nordiques tels que perçus par les habitants du nord qu'on pourra maximiser les avantages et minimiser les inconvénients à mesure que l'exploitation industrielle et les changements technologiques continueront d'influencer les communautés nordiques. Ainsi qu'on en fait état dans les dernières sections du présent rapport, la façon d'aborder ici la recherche scientifique est différente et de la recherche dite "pure" et du type de recherche qui se borne à décrire les conséquences ("impact statement"), modèles qui prévalaient récemment dans les travaux scientifiques relatifs au Nord. Les auteurs du présent rapport sont d'avis que l'application de la méthode décrite ici ne se limite pas au monde nordique, et que nombre de ses principes et recommandations pourraient être appliqués ailleurs au Canada et dans le monde.

Les membres du groupe de travail du sous-programme 4 étaient libres d'aborder comme il leur plaisait le défi que leur présentait MAB/Canada. Le groupe a abordé son travail en étudiant les méthodes et les thèmes de recherche actuellement en vogue dans le Nord. Cependant, il a été convenu que le rapport n'aurait pas à expliquer les sujets et le niveau de soutien de la recherche en cours dans le Nord puisque divers organismes ont déjà entrepris cette tâche

INTRODUCTION

Les travaux dont on fait ici état, constituent une partie de la participation canadienne au Programme de l'UNESCO sur l'Homme et la biosphère (MAB). Quatre groupes de travail distincts ont été formés par les Comités canadiens de MAB pour élaborer un cadre de recherche pour chacun des quatre sous-programmes suivants: 1) l'urbanisation et l'industrialisation; 2) l'agriculture et la foresterie; 3) les écosystèmes côtiers et 4) la science et le Nord.

Nous proposons ici une manière de faire qui permettrait aux efforts scientifiques de répondre plus efficacement aux problèmes tels que perçus par les habitants du Nord canadien. Nous essayons de montrer comment la "science nordique" pourrait être conçue d'avantage en fonction des besoins du Nord.

Les idées et les recommandations exprimées ici répondent au défi posé dans une publication antérieure du programme du MAB au Canada, soit dans le Prospectus pour MAB/Canada:

"Comment maximiser les bénéfices et minimiser les effets négatifs dans les domaines sociaux et culturels, en ce qui a trait à la qualité du milieu et la productivité de la faune, ceci en dépit des changements technologiques et du développement industriel, dans l'Arctique, les régions sub-arctiques et autres endroits isolés".

TABLe DES MATIÈRES

INTRODUCTION	1
LE CONCEPT NORDIQUE	4
LA SCIENCE AU SERVICE DU NORD	11
RECOMMANDATIONS	18
Annexe 1. Membres du groupe de travail de MAB/Canada, chargé	
du sous-programme 4.	
Annexe 2. Liste des publications MAB/Canada	

PREFACE

Ce rapport a été préparé par le groupe de travail MAB/Canada sur le Nord (sous-programme 4). Bien que concernant la situation particulière du Nord canadien, il reste possible que ce rapport puisse s'appliquer à d'autres régions; il revêt, par conséquent, une plus grande importance qu'il n'avait été prévu au départ.

MAB/CANADA

RAPPORT N° 8

SOUS-PROGRAMME 4 - LA SCIENCE ET LE NORD

UN NOUVEAU DEFI

PREPARE POUR

LE COMITE CANADIEN SUR L'HOMME ET LA BIOSPHERE

ET

LE COMITE INTERNATIONAL SUR L'HOMME ET LA BIOSPHERE

JANVIER 1977

MAB/CANADA

SOUS-PROGRAMME 4 La SCIENCE

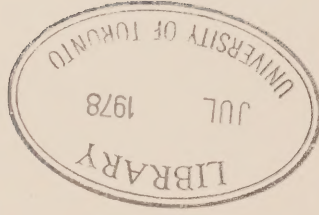
et le NORD Un NOUVEAU DÉFI

4N9
E5151
-77808

RAPPORT

le 31 janvier, 1977

8



CANADA



NAB

